

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-129914
 (43)Date of publication of application : 18.05.1999

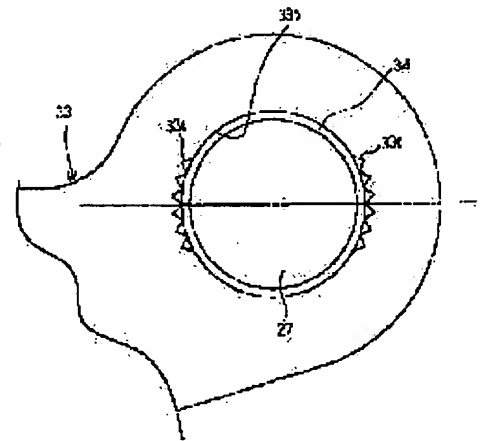
(51)Int. Cl. B62D 1/18

(21)Application number : 09-311027 (71)Applicant : NIPPON SEIKO KK
 (22)Date of filing : 28.10.1997 (72)Inventor : SATO KENJI
 MATSUMOTO SAKAE

(54) TILTING TYPE STEERING DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate meshing rattling between fixed teeth on the side of a lower column member movable teeth on the side of an upper column member in a tilting type steering device, and eliminate tilting rattling of the upper column member in respect to the lower column member.

SOLUTION: A movable gear body 33 is oscillatably supported by a pin 27 inserted into an upper column member, which gear body 33 has, on its leading end side, movable teeth engageable with fixed teeth arranged on the side of a lower column member. Sawtooth deformed portions 33c are formed on an inner peripheral surface of a through-hole 33b on a base end of the movable body. A bush 34 is arranged between the inner peripheral surface and an outer peripheral surface of the pin 27. Upon application of twisting force to the movable gear body 33, the deformed portions 33c bite into the bush 34. Even when the fixed and movable teeth show insufficient parallelism, the deformed portions 33c bite into the bush 34 through engagement of both teeth. A little movement of the movable teeth is enabled, so that satisfactory meshing is performed without rattling.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 13.06.2002
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-129914

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 2 D 1/18

B 6 2 D 1/18

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-311027

(22) 出願日 平成9年(1997)10月28日

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 佐藤 健司

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内

(72) 発明者 松本 栄

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内

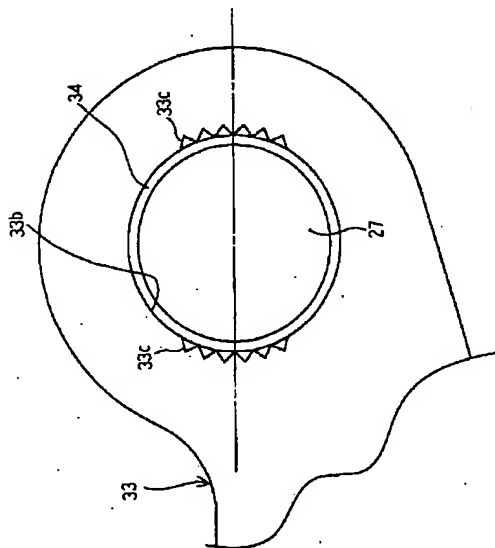
(74) 代理人 弁理士 井上 義雄

(54) 【発明の名称】 チルト式ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 チルト式ステアリング装置において、下部コラム部材側の固定歯部と、上部コラム部材側の可動歯部との噛合時のガタをなくして、下部コラム部材に対する上部コラム部材のチルトガタをなくす。

【解決手段】 下部コラム部材側に設けた固定歯部に対して係脱可能な可動歯部を先端側に有する可動ギヤ本体33を、上部コラム部材に挿着したピン27によって揺動自在に支持する。可動ギヤ本体基端部の透孔33bの内周面に、鋸歯状の異形部33c、33cを設け、この内周面とピン27の外周面との間にブッシュ34を介装する。可動ギヤ本体33に振れ方向の力が作用したとき、異形部33c、33cがブッシュ34に食い込むので、固定歯部と可動歯部との平行度が不十分な場合であっても、両歯部を噛合させると、異形部33c、33cがブッシュ34に食い込んで、可動歯部の少しの移動が可能のため、良好な噛合が行われてガタがなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下端側にステアリングギヤが取り付けられた下部ステアリングシャフトと上端側にステアリングホイールが取り付けられた上部ステアリングシャフトとを自在継手によって連結し、前記下部ステアリングシャフトを回動自在に支持する下部コラム部材を車体に固定し、前記上部ステアリングシャフトを回動自在に支持する上部コラム部材を、前記下部コラム部材に設定されて、前記自在継手の中心を通るチルト軸によって上下方向揺動自在に支持するとともに、チルトロック機構によって、前記下部コラム部材に対して前記上部コラム部材をロックしてなるチルト式ステアリング装置において、前記チルトロック機構は、前記下部コラム部材の外周面と上部コラム部材の外周面とのうちの一方に形成された固定ギヤと他方に揺動自在に支持された可動ギヤとを備え、前記固定ギヤは、歯筋を左右方向に向けた状態で前記一方の外周面に沿って複数形成された固定歯部を有し、前記可動ギヤは、前記他方の外周面に形成された支持部に対し、前記チルト軸と平行になるように挿通されたピンと、該ピンが挿通される透孔を基端側に有し、先端側に前記固定歯部に噛合可能な複数の移動歯部を有する可動ギヤ本体と、前記ピンの外周面と前記透孔の内周面との間に介装されたブッシュと、を有し、前記固定歯部と前記移動歯部との噛合によって前記可動ギヤ本体を振る方向の力が作用したときに前記ブッシュの一部が食い込む異形部を、前記ピンの外周面と前記透孔の内周面とのうちの一方に形成する、ことを特徴とするチルト式ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車両において、ステアリングホイールの高さをドライバーの身体に合わせて調整するためのチルト機構を備えたチルト式ステアリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車等の車両に装着されるステアリング装置において、ステアリングホイールの高さを運転者の身体に合わせて調整することができるチルト式ステアリング装置が知られている。このチルト式ステアリング装置の一般的な構成は次のとおりである。

【0003】下端側にステアリングギヤを有する下部ステアリングシャフトを下部ステアリングコラムによって回動自在に支持し、また、上端側にステアリングホイールが取り付けられた上部ステアリングシャフトを上部ステアリングコラムによって回動自在に支持する。下部ステアリングコラムの上部をブラケットを介して車体側の

インストルメントパネルに固定する。下部ステアリングシャフトの上端と上部ステアリングシャフトの下端とを自在継手によって連結し、また、上部ステアリングコラムをブラケットによって上下方向に揺動可能に支持する。このときの揺動中心をチルト中心とすると、このチルト中心が上述の自在継手の中心を通るようにする。これにより、上部ステアリングシャフト及び上部ステアリングコラムとともに、ステアリングホイールを上下方向に移動させることが可能となる。

10 【0004】ステアリングホイールの高さ調整、すなわち、ブラケットに対する上部ステアリングコラムの傾斜角度の調整は、チルトロック機構を解除して上部ステアリングコラムを所望の傾斜角度にセットし、その後、チルトロック機構で上部ステアリングコラムをロックすることによって行う。

【0005】このチルトロック機構として、例えば、実公平2-34145号公報が提案されているものがある。このものは、上部ステアリングコラム側に設けた固定ギヤに、ブラケット側に設けた可動ギヤを噛合させるものである。一方の上部ステアリングコラムの下端部の外周面の一部には、歯部の歯筋が左右方向を向いた固定ギヤを設ける。他方のブラケットには、固定ギヤに噛合可能な歯部を有する可動ギヤ部材を上下方向揺動自在に配設する。そして、固定ギヤの歯部に可動ギヤ部材の歯部を噛合させ、さらに可動ギヤ部材を背面側から固定ギヤに向けて押圧することで、ブラケットに対して上部ステアリングコラムをロックし、これにより、高さ調整後のステアリングホイールを運転に好適な位置に配置するようにしている。

20 【0006】ところが、上述のチルト式ステアリング装置によると、固定ギヤの歯部と可動ギヤ部材の歯部との平行度が不十分な場合には、ブラケットと上部ステアリングコラムとの間にガタ、いわゆるチルトガタが発生するという問題があった。逆にいうと、チルトガタをなくすためには、固定ギヤ及び可動ギヤ部材のそれぞれの歯部を精度よく加工する必要があるとともに、組立精度も向上させる必要があり、多くの加工工数及び組立工数がかかるという問題である。

【0007】この問題を解決するための一つの方策が、例えば、実開平4-20857号公報に提案されている。このものは、固定ギヤをボルトとナットによってブラケットに固定するように構成し、組立の最終段階で、固定ギヤを仮止めした状態で、固定ギヤの歯部に可動ギヤ部材の歯部を噛合させて固定ギヤの位置を微調整し、この噛合状態を維持したまま、固定ギヤをブラケットにボルト締めするものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のボルトとナットによって固定ギヤを固定するものは、チルトガタは有効になくすることができるものの、ボル

トやナットを使用するために、次のような新たな問題が発生する。すなわち、部品点数が多くなると、組立後にボルト及びナットが占めるスペースや組立時にボルト及びナットを組付けるためのスペースが必要になること、組立工数が増大すること等の問題である。

【0009】そこで、本発明は、ボルトやナットを使用することなく、チルトガタをなくすることができるチルト式ステアリング装置、すなわち、部品点数が少なく、また、これらのためのスペースが不要で、さらに組立工数が少なくてすみ、しかも、チルトガタを有効に防止することができるチルト式ステアリング装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するための、請求項1にかかる本発明は、下端側にステアリングギヤが取り付けられた下部ステアリングシャフトと上端側にステアリングホイールが取り付けられた上部ステアリングシャフトとを自在継手によって連結し、前記下部ステアリングシャフトを回動自在に支持する下部コラム部材を車体に固定し、前記上部ステアリングシャフトを回動自在に支持する上部コラム部材を、前記下部コラム部材に設定されて前記自在継手の中心を通るチルト軸によって上下方向揺動自在に支持するとともに、チルトロック機構によって、前記下部コラム部材に対して前記上部コラム部材をロックしてなるチルト式ステアリング装置において、前記チルトロック機構は、前記下部コラム部材の外周面と上部コラム部材の外周面とのうちの一方に形成された固定ギヤと他方に揺動自在に支持された可動ギヤとを備え、前記固定ギヤは、歯筋を左右方向に向けた状態で前記一方の外周面に沿って複数形成された固定歯部を有し、前記可動ギヤは、前記他方の外周面に形成された支持部に対し、前記チルト軸と平行になるように挿通されたピンと、該ピンが挿通される透孔を基端側に有し、先端側に前記固定歯部に噛合可能な複数の移動歯部を有する可動ギヤ本体と、前記ピンの外周面と前記透孔の内周面との間に介装されたブッシュと、を有し、前記固定歯部と前記移動歯部との噛合によって前記可動ギヤ本体を振る方向の力が作用したときに前記ブッシュの一部が食い込む異形部を、前記ピンの外周面と前記透孔の内周面とのうちの一方に形成する、ことを特徴とする。

【0011】上述の請求項1のチルト式ステアリング装置によると、ブッシュの一部が異形部に食い込むことが可能なので、その分、可動ギヤ本体は、ブッシュ近傍を中心として振れ方向に多少回転することができる。したがって、組立終了後に、固定ギヤの固定歯部と可動ギヤ本体の移動歯部との平行度が十分でない状態で、可動ギヤ本体を揺動させてその移動歯部を固定ギヤの固定歯部に噛合させようとした場合、固定歯部と移動歯部とが精度よく噛合され、これに合わせて可動ギヤ本体が振れ方

向に回転される。すなわち、ブッシュの一部が異形部に食い込むことで、固定歯部と移動歯部との係合状態に合わせて可動ギヤ本体が回転し、この結果、逆に、固定歯部と移動歯部とが平行度のよい良好な噛合状態を実現することができるものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。

【0013】〈実施の形態1〉図1、図2、図3に、本発明に係るチルト式ステアリング装置の一例を示す。なお、図1は縦断面図、図2は下面図、図3は図1のX-X線矢視図である。また、以下の説明中の上下、前後左右の方向については、ステアリングホイールを操作する運転者を基準にして決める。具体的には、図1及び図2中の右方を「上」、左方を「下」とし、また、図1及び図3中の上方を「前」、下方を「後」とし、さらに、図2中の上方及び図3中の左方を「左」、図2中の下方及び図3中の右方を「右」というものとする。なお、図示が複雑であるため、断面であってもハッチングを省略する場合がある。

【0014】これらの図に示すチルト式ステアリング装置10は、自動車等の車両に装着されてステアリングホイール（不図示）の回転を車輪（不図示）に伝達するものであり、前述の請求項1に記載した次の部材を主要構成部材として構成されている。次の部材とは、上部ステアリングシャフト11、下部ステアリングシャフト12、自在継手13、上部コラム部材14、下部コラム部材15、チルトロック機構16である。以下、この順に詳述する。

【0015】上部ステアリングシャフト11は、中実の部材によって形成されており、その上端側（図1中の右方）に形成されたステアリングホイール取付け部11aには、ステアリングホイール（不図示）が取り付けられている。また、下端側には自在継手13が取り付けられている。上部ステアリングシャフト11の上部と下部とは、上部コラム部材14との間にベアリング21、22が介装されている。

【0016】下部ステアリングシャフト12は、中空の部材によって形成されており、その下端側（図1中の左方）には、ステアリングギヤ（不図示）が固定されている。例えば、ラック・ピニオン式のステアリング装置では、ステアリングギヤには、ステアリングラックが噛合され、ステアリングラックは、タイロッド、ボールジョイント、ナックルアーム等を介して車輪に連結されている。下部ステアリングシャフト12の上端部には、上述の自在継手13が接続されている。下部ステアリングシャフト12は、下部コラム部材15との間に介装されたベアリング（不図示）によって回動自在に支持されている。

【0017】自在継手13は、上述のように、上部ステ

アリングシャフト11の下端と下部ステアリングシャフト12の上端との間に介装されており、両ステアリングシャフト11、12を屈曲可能に連結している。この自在継手13が介装されることにより、上部ステアリングシャフト11の軸心11bと下部ステアリングシャフト12の軸心12bとが同一直線上に並ばない場合、すなわち、下部ステアリングシャフト12の軸心12bに対して上部ステアリングシャフト11の軸心11bが傾斜した場合においても、ステアリングホイールの回転に伴う上部ステアリングシャフト11の回転は、自在継手13を介して下部ステアリングシャフト12に円滑に伝達される。ここで、下部ステアリングシャフト12の軸心12bに対して上部ステアリングシャフト11の軸心11bが傾斜した場合において、これら2本の軸心12b、11bによって形成される平面に直角で、かつ2本の軸心12b、11bの延長が交差する点を通る直線を、自在継手の中心13bと決める。このように決めると、後述のチルト軸26、26の軸心26a、26aは、この自在継手の中心13bと一致することになる。

【0018】上部コラム部材14は、円筒状のコラム本体23と、その下端部に固定された上部ブラケット24とを有する。上部ブラケット24は、下方に向かって開口されたお椀状に形成されており、上述の自在継手13の大部分を覆っている。上部ブラケット24の上端部にはフランジ状の取付板24aが形成されており、この取付板24aには、コンビネーションスイッチ（不図示）等が取り付けられる。また上部ブラケット24の下端側における左側と右側とは、それぞれ左右方向の透孔24b、24bが穿設されており、これら透孔24b、24bには、ブッシュ25、25を介して、チルト軸26、26の先端部が挿入されている。これらチルト軸26、26の軸心26a、26aは、前述の自在継手13の中心を通る。また、上部ブラケット24の外周面における後部（図1、図3中の下部）には、支持部24c、24cが突設されている。これら支持部24c、24cには、チルト軸26の軸心26aに平行な透孔24d、24dが穿孔されている。これら透孔24d、24dには、後述の可動ギヤ本体33を揺動自在に支持するピン27が挿着されている。なお、このピン27は、後述のチルトロック機構16の一部を構成するものである。上部コラム部材14全体は、コラム本体23の上端部と前述の上部ステアリングシャフト11との間、及び上部ブラケット24の上端部と上部ステアリングシャフト11との間にそれぞれ介装された前述のベアリング21、22によって上部ステアリングシャフト11を回動自在に支持し、また、チルト軸26、26により、次に説明する下部コラム部材15によって揺動自在に支持されている。

【0019】下部コラム部材15は、円筒状のコラム本体28と、その上端部に固定された下部ブラケット29

とを有する。下部ブラケット29は、上述の上部ブラケット24を左右方向から挟み込むように形成された支持壁29a、29aを有しており、これら支持壁29a、29aには、上述のチルト軸26、26の中間部が挿入されている。下部ブラケット29は、図3中の左右の取付け部42を介して、車体のインストルメントパネル（不図示）に固定されている。下部コラム部材15全体は、ベアリング（不図示）を介して、下部ステアリングシャフト12を回動自在に支持するとともに、チルト軸26、26によって上部コラム14を揺動自在に支持している。さらに、下部コラム部材15と上部コラム部材14との間には、図1、図2中の下部に図示するように、圧縮ばね30が介装されており、これにより、上部コラム部材14は、下部コラム部材15に対して、チルト軸26、26を中心として、上方（図1中の反時計回り）に付勢されている。この圧縮ばね30の付勢力は、上部ステアリングシャフト11、上部コラム部材14、ステアリングホイール、コンビネーションスイッチ等の重量を相殺してステアリングホイールの高さ調整を容易に行えるように設定されている。

【0020】チルトロック機構16は、下部コラム部材15側に設けられた固定ギヤ31と、上部コラム部材14側に設けられた可動ギヤ32とを備えている。固定ギヤ31は、下部ブラケット29の外周面における後面（図1の下部）29cに固定された板状の部材であり、後方に向けて多数の固定歯部31aが形成されている。これら固定歯部31aは、各歯筋が左右方向を向くように形成されており、また、各歯面は平面状に形成されている。固定ギヤ31は、下部ブラケット29に溶接によって固定されており、固定歯部31aは溶接後に形成されている。可動ギヤ32は、前述の上部ブラケット24の支持部24cに挿着されたピン27と、このピン27によって揺動自在に支持された可動ギヤ本体33とを有している。チルトロック機構16の可動ギヤ本体33は、板状の部材によって形成されており、先端側の前面には、上述の固定歯部31aに噛合される可動歯部33aが多数形成されている。可動ギヤ本体33の基端側は、図2の部分拡大図である図4に示すように、左右方向の透孔33bが形成されている。この透孔33bの内周面には、鍔付のブッシュ34が挿着されており、ブッシュ34の内周面には、上述の上部ブラケット24の支持部24c、24cに挿着されたピン27が挿通されている。上述の透孔33bの内周面には、図5に示すように、本発明の特徴的な構成である異形部33c、33cが形成されている。これら異形部33c、33cは、鋸歯状の複数の凹凸によって構成されており、透孔33bの内周面の一部、すなわち、上部と下部との形成されている。これら異形部33c、33cは、可動ギヤ本体33に対してこれを振る方向の力が作用したときに、ブッシュ34に食い込むようになっている。さらに詳しく

は、可動ギヤ本体33の先端側の可動歯部33aに対して左右方向の力が作用したときに、異形部33c、33cがブッシュ34の外周面に食い込んで、先端側の左右方向のわずかな移動を可能にするものである。これにより、固定歯部31aに対して可動歯部33aが精度よく噛合するようにして、下部コラム部材15に対する上部コラム部材14のチルトガタをなくすものであるが、この点については後に再度説明する。なお、異形部33c、33cは、図5に示すように、透孔33bの内周面の一部に形成する外に、図6に33dで示すように、透孔33bの内周面の全周にわたって設けるようにしてもよい。さらには、不図示ではあるが、透孔33bの内周面に形成するに代えて、ピン27の外周面に形成するようにしてもよい。

【0021】チルトロック機構16の可動ギヤ本体33は、上述のように、ピン27の軸心（以下「揺動中心」という）27aを中心にしてはば前後方向に揺動することができるように、ピン27によって支持されている。この揺動範囲の前進限は、図1に示すように、可動歯部33aが固定歯部31aに噛合するときの位置であり、後進限は、可動ギヤ本体33の背面33eがストッパ35に当接する位置である。このストッパ35は、図1、図2に示すように、下部ブラケット29の後面29cに固定された台座36の下方に垂下されたアーム部36aから内側に向けて突設されており、可動ギヤ本体33の背面33eの後方に配置されている。なお、台座36は、前述の圧縮ばね30の下端部を支持する部材としても兼用されている。

【0022】チルトロック機構16は、上述のピン27、固定ギヤ31、可動ギヤ32の外に、操作アーム37を有している。操作アーム37は、板材を屈曲させて形成した部材であり、図2、図3に示すように、左右の側壁37a、37aが前述の左右2本のチルト軸26、26のそれぞれの基端部によって揺動自在に支持されている。操作アーム37は、図2中においては、側壁37a、37aが揺動中心27aの右側で連結され、上側の側壁37aの左端側から斜め下方に下がり、さらに左方に延びるように図示されている。この左方に延びるガイド部37bには、図1に二点鎖線で示すように、平行四辺形状のガイド孔37cが形成されている。操作アーム37は、図1においては、操作レバー37dを除き、二点鎖線で図示されている。その図1中での形状を確認すると、チルト軸26近傍に頂点を有する逆V字形に図示され、V字形の左方側の下端からは、上述のガイド部37bが、可動ギヤ本体33に類似した形状で左方に延設されるように図示されている。ガイド孔37cには、可動ギヤ本体33から左方に突出されたガイドピン33fが貫通されている。操作アーム37と下部ブラケット29との間には、引っ張りばね38が介装されており、操

軸26を中心にして、図1中の時計回りに付勢されている。この付勢により、操作アーム37のガイド孔37cが、可動ギヤ本体33のガイドピン33fを前方に押し、これにより、可動歯部33aが固定ギヤ31の固定歯部31aに噛合される。この噛合によって、下部コラム部材15に対して上部コラム部材14がロックされている。

【0023】上述構成のチルト式ステアリング装置10の動作、特にチルトロック機構16の動作を、主に図1を参照しながら説明する。

【0024】ステアリングホイールの高さ調整に際し、まず、チルトロック機構16を解除する。操作レバー37dを矢印R方向に引き、操作アーム37をチルト軸26を中心にして反時計回りに回転させる。この回転で、ガイド部37bのガイド孔37cが図1中の下方に下がるため、ガイドピン33fの下降が可能となる。可動ガイド部材33全体が、ピン27を中心として下方に下がり、その背面33eがストッパ35に当接することで、停止する。下部コラム部材15の固定ギヤ31の固定歯部31aに噛合されていた可動歯部33aが下がり、固定歯部31aと可動歯部33aとの噛合が解除される。これにより、下部コラム部材15に対して上部コラム部材14を、チルト軸26を中心にして揺動させることができるようになり、ステアリングホイールの高さ調整が可能となる。この高さ調整は、前述の圧縮ばね30の付勢力により円滑に行われる。

【0025】ステアリングホイールを適宜な高さに調整した後、操作レバー37dを離すと、操作アーム37は、引っ張りばね38の付勢力によって時計回りに回転する。この回転によって、ガイド部37bのガイド孔37cが、可動ギヤ本体33のガイドピン33fを上方に押し上げ、可動歯部33aを固定歯部31aに噛合させ、下部コラム部材15に対する上部コラム部材14のロックが完了する。

【0026】本実施の形態1においては、下部コラム部材15に対する上部コラム部材14のチルトガタは解消される。すなわち、可動ギヤ本体33の基端部の透孔33bには、図5に示すように、異形部33c、33cが形成されており、可動ギヤ本体33の先端側の可動歯部33aを振る方向に力が作用したときに、異形部33c、33cがブッシュ34の一部に食い込むように構成されているので、例えば、固定歯部31aと可動歯部33aとの平行度が不十分な状態で、両者を嵌合させた場合、まず、固定歯部31aに対して可動歯部33aがわずかに移動して良好に噛合され、これに合わせるようにして異形部33c、33cがブッシュ34に食い込む。したがって、固定歯部31aと可動歯部33aとの間のガタがなくなり、下部コラム部材15と上部コラム部材14との間にチルトガタもなくなる。

【0027】さらに、本実施の形態1によると、前述の

従来例では固定ギヤを固定するために必要としていたボルト及びナットが不要であるため、部品点数を少なくし、また、組立後のこれらのスペース、及びこれらを取り付けための作業用のスペースを不要とすることができる。

【0028】〈実施の形態2〉図7、図8に、実施の形態2を示す。なお、図7は実施の形態1における図2に相当する図であり、また図8は同じく図4に相当する図である。なお、以下では、実施の形態1と異なる部分を主に説明し、同一の部分についての説明は省略するものとする。この点に関しては、実施の形態3、実施の形態4についても同様である。

【0029】本実施の形態2においては、図7、図8に示すように、可動ギヤ本体33の基端側の透孔33fを、断面形状において、内側に凸のなだらかな曲面で構成している。すなわち、透孔33fの内周面の内径を、軸方向の中心部で最小とし、外側にいくに従って漸増させている。これにより、可動ギヤ本体33は、この透孔の中央部をほぼ中心として、先端側の可動歯部が左右方向に揺動することができ、固定歯部と可動歯部との啮合が良好なものとなる。

【0030】〈実施の形態3〉図9、図10に実施の形態3を示す。なお、図9は実施の形態1における図1に相当する図であり、図10は同じく図2に相当する図である。

【0031】図9に示すチルトロック機構16は、下部コラム部材15側に、円弧状に並んだ固定歯部31aを有する固定ギヤ31を固定し、上部コラム部材14側に、ピン27によって揺動自在に支持された可動ギヤ本体33を設ける等して構成されている。可動ギヤ本体33の先端部には、固定歯部31aに啮合する可動歯部33aが形成されている。そして、上部コラム部材14と一体の挿入ガイド14aを設け、この挿入ガイド14aと可動ギヤ本体33の背面33eとの間に楔状のロック部材40を挿入させることで、固定歯部31aに可動歯部33aを啮合させて、下部コラム部材15に対して上部コラム部材14をロックするようにしている。上述のロック部材40は、図10に示すように、左右方向に長く形成されて基端側に揺動中心41aを有するアーム41のほぼ中央部に下方を向けて突設されたものであり、アーム41の先端側に固定された操作レバー41bの操作で、ロック部材40を挿脱させることができるようになっている。

【0032】上述構成のチルトロック機構16においても、実施の形態1と同様に、可動ギヤ本体33の基端部の透孔33bの内周面に、異形部33c、33cを設け、透孔33bの内周面とピン27の外周面との間にブッシュ34を介装する。なお、異形部33c、ブッシュ34等に起因する作用、効果は、実施の形態1とほぼ同様である。

【0033】〈実施の形態4〉図11に、実施の形態4を示す。なお、図11は、実施の形態1における図1に相当する図である。

【0034】本実施の形態4においては、実施の形態1における可動ギヤ本体33の透孔33b近傍の構成と同様の構成を、チルト軸26が挿着される、上部ブラケット24の透孔24b近傍に適用している。すなわち、透孔24bの内周面に異形部24e、24eを設け、この内周面とチルト軸26の先端部の外周面との間にブッシュ25を介装している。

【0035】一般に、上部ブラケット24の左右にそれぞれ形成された透孔24b、24b（図1参照）の同心度、及び下部ブラケット29の左右に形成された2個の透孔29d、29dの同心度は重要で、これらの同心度がずれた場合、チルト動作が重い等の不良が発生する。

【0036】そこで、本実施の形態4では、上述のように、異形部24e、24eとブッシュ25とを設けることで、透孔24bと、透孔29dとの同心度が多少ずれた場合においても、異形部24e、24eがブッシュ25に食い込むことで、同心度が補正されたのと同様の作用をなし、チルト動作が円滑に行われるようにしている。

【0037】上述の実施の形態1～実施の形態3において、下部コラム部材15側に固定ギヤ31を設け、上部コラム部材14側に可動ギヤ32を設けるように構成したが、この逆にしてもよいのはもちろんである。すなわち、下部コラム部材15側に可動ギヤ32を設け、上部コラム部材14側に固定ギヤ31を設けるようにしてもよい。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、下部コラム部材と上部コラム部材との内の一方に固定ギヤを設け、これに啮合する可動ギヤを他方に設け、この可動ギヤの基端側に形成された透孔とこれに挿通されたピンとの内の一方にブッシュに食い込むことのできる異形部を設けることにより、固定ギヤの固定歯部と可動ギヤの可動歯部との平行度が不十分な場合においても、固定歯部に可動歯部を啮合させると、固定歯部に対して可動歯部が良好に啮合するように移動することができるので、ボルトやナットを使用することなく、チルトガタをなくすることができる。すなわち、部品点数が少なく、また、これらのためのスペースが不要で、さらに組立工数が少なくてすみ、しかも、チルトガタを有効に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

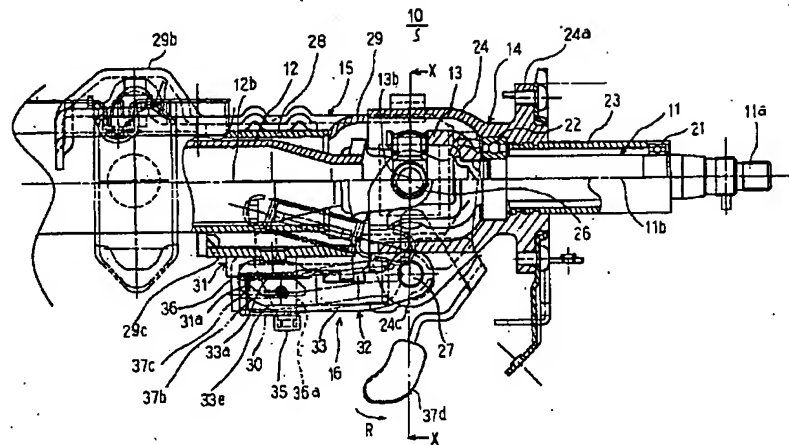
【図1】実施の形態1におけるチルト式ステアリング装置の縦断面図。

【図2】実施の形態1におけるチルト式ステアリング装置の下面図。

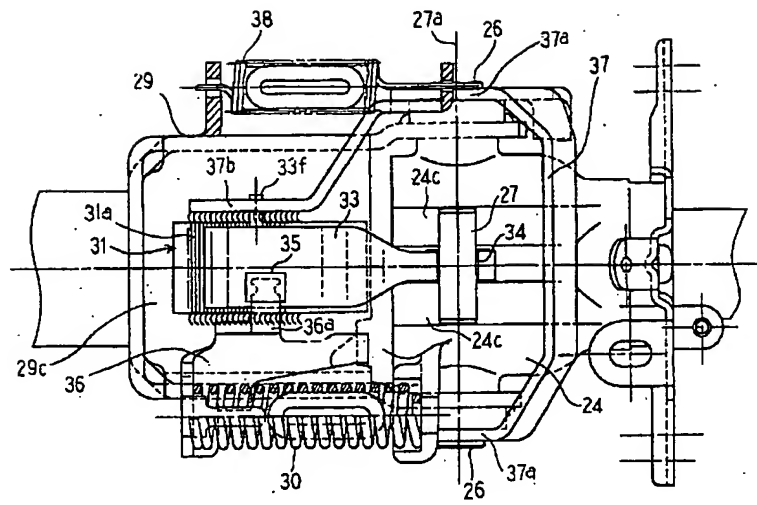
【図3】図1のX-X線矢視図。

- | | | |
|--------------------------------------|-------|----------|
| 【図4】実施の形態1における可動ギヤ本体の基端部の
拡大図。 | * 13 | 自在継手 |
| 【図5】実施の形態1における異形部の形状を示す図。 | 14 | 上部コラム部材 |
| 【図6】実施の形態1における異形部の他の形状を示す
図。 | 15 | 下部コラム部材 |
| 【図7】実施の形態2におけるチルト式ステアリング装
置の下面図。 | 16 | チルトロック機構 |
| 【図8】実施の形態2における可動ギヤ本体の基端部の
拡大図。 | 23 | コラム本体 |
| 【図9】実施の形態3におけるチルト式ステアリング装
置の縦断面図。 | 24 | 上部ブラケット |
| 【図10】実施の形態3におけるチルト式ステアリング
装置の下面図。 | 24c | 支持部 |
| 【図11】実施の形態4におけるチルト式ステアリング
装置の下面図。 | 25 | ブッシュ |
| 【符号の説明】 | 26 | チルト軸 |
| 10 | 27 | ピン |
| 11 | 28 | コラム本体 |
| 12 | 29 | 下部ブラケット |
| | 31 | 固定ギヤ |
| | 31a | 固定歯部 |
| | 32 | 可動ギヤ |
| | 33 | 可動ギヤ本体 |
| | 33a | 可動歯部 |
| | 33b | 透孔 |
| | * 33c | 異形部 |

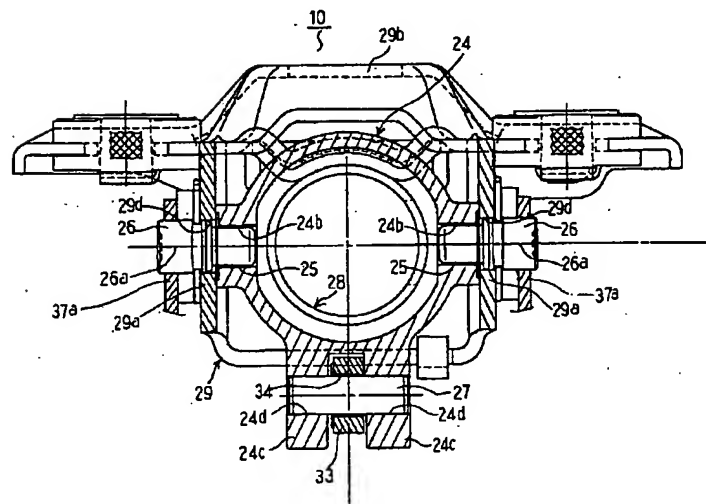
【図1】



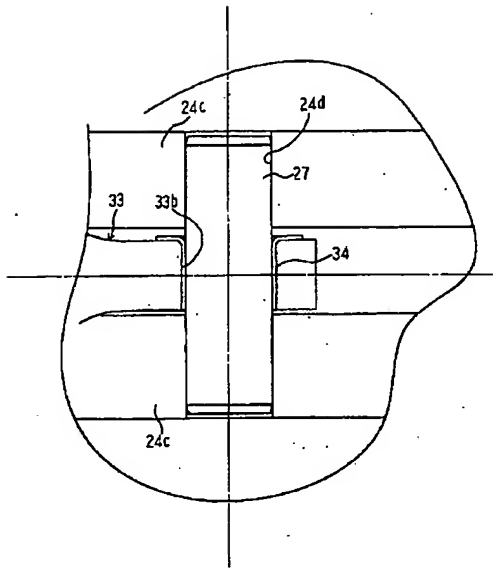
【図2】



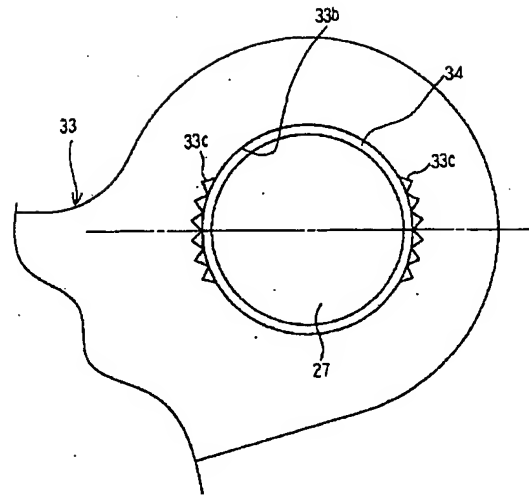
【図3】



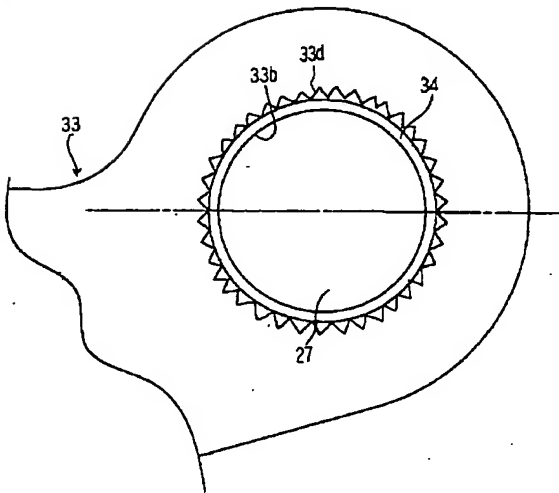
【図4】



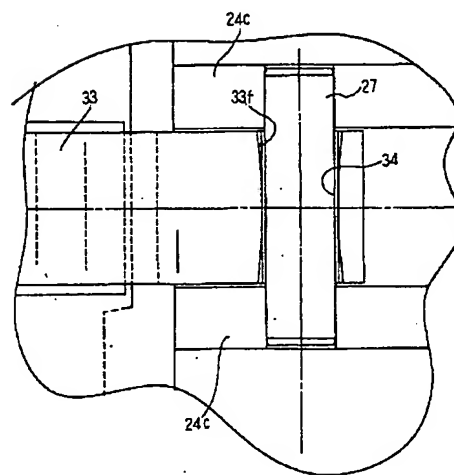
【図5】



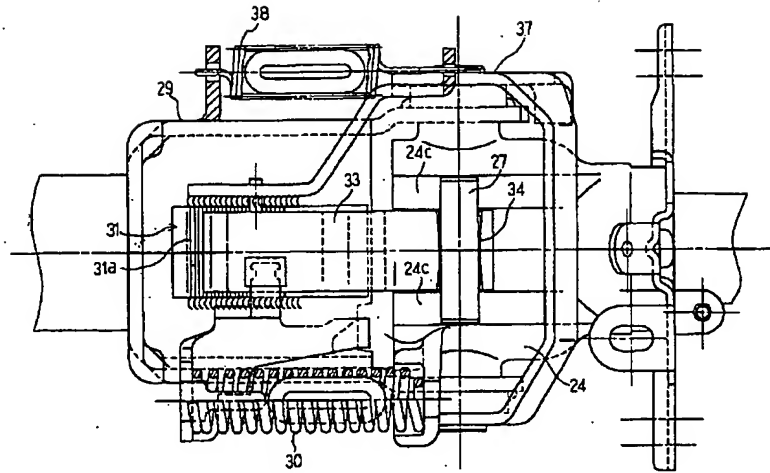
【図6】



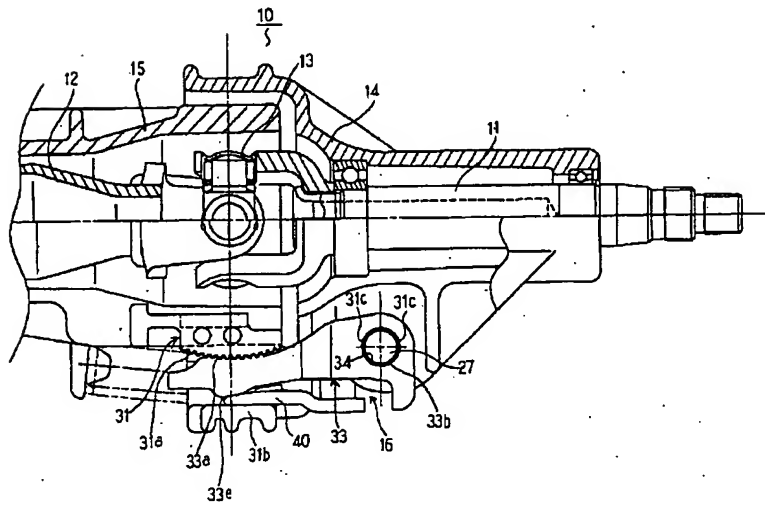
【図8】



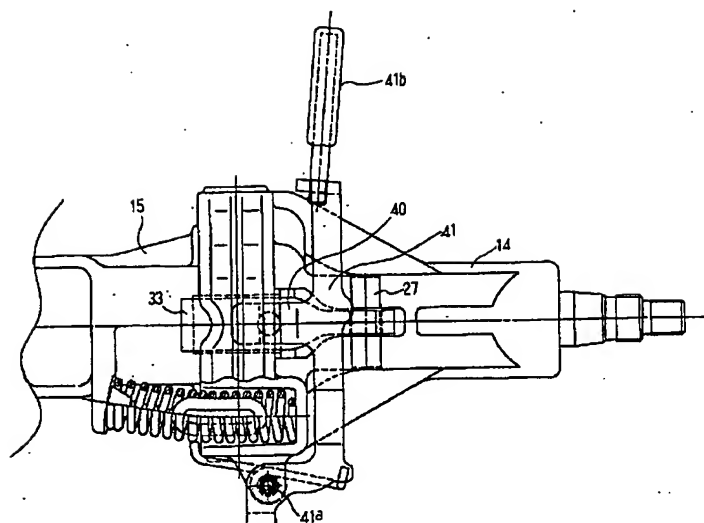
【図7】



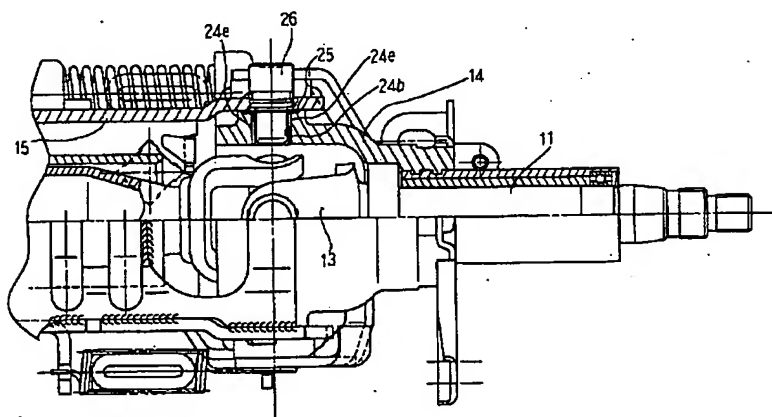
【図9】



【図10】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成9年11月12日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図11】 実施の形態4におけるチルト式ステアリン

グ装置の上面図。

【手続補正3】

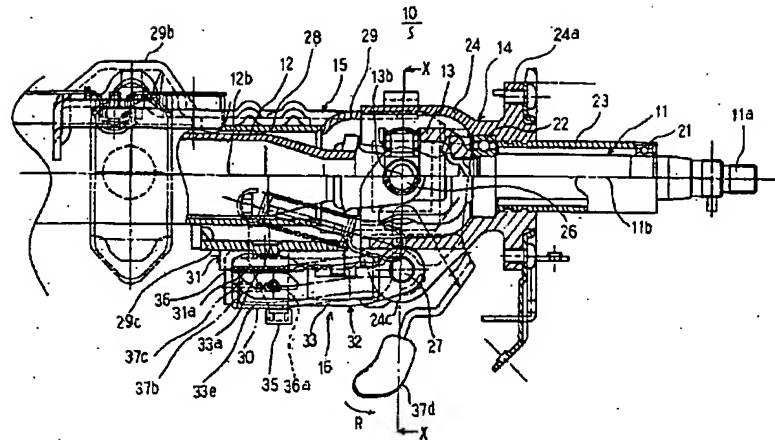
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



【手続補正4】

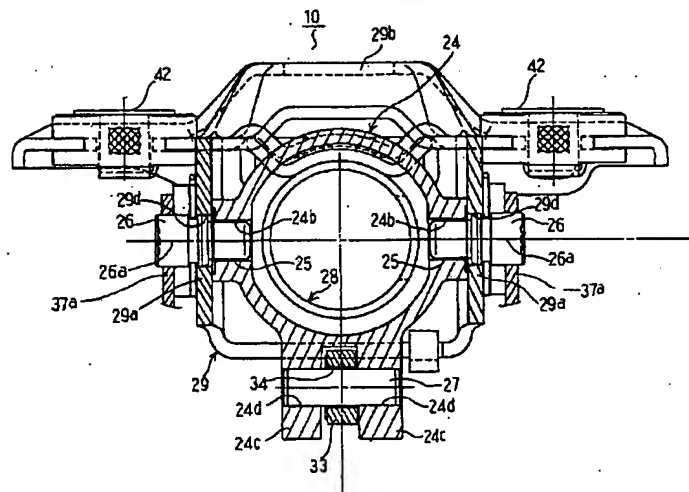
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

＊【補正方法】変更

【補正内容】

＊【図3】



【手続補正5】

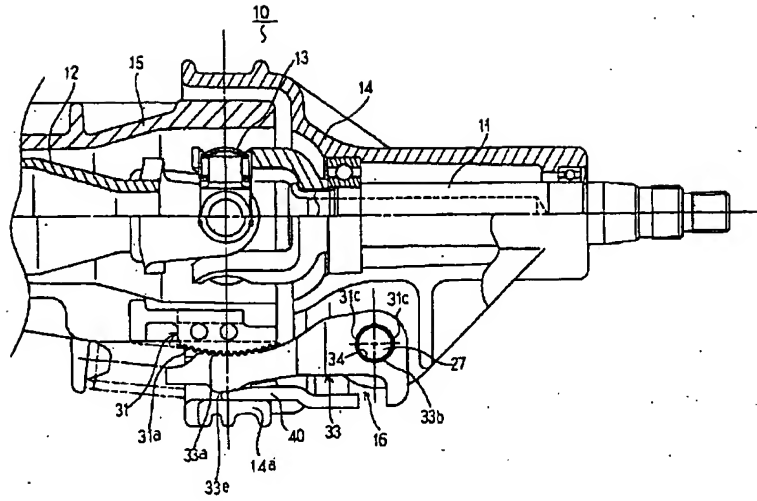
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正内容】

【図9】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第2部門第5区分
【発行日】平成14年8月28日(2002. 8. 28)

【公開番号】特開平11-129914
【公開日】平成11年5月18日(1999. 5. 18)
【年通号数】公開特許公報11-1300
【出願番号】特願平9-311027
【国際特許分類第7版】
B62D 1/18
【FI】
B62D 1/18

【手続補正書】
【提出日】平成14年6月13日(2002. 6. 13)
【手続補正1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0007
【補正方法】変更
【補正内容】
【0007】この問題を解決するための一つの方策が、

例えば、特開平09-002291号公報に提案されている。このものは、固定ギヤをボルトとナットによってブラケットに固定するように構成し、組立の最終段階で、固定ギヤを仮止めした状態で、固定ギヤの歯部に可動ギヤ部材の歯部を啗合させて固定ギヤの位置を微調整し、この啗合状態を維持したまま、固定ギヤをブラケットにボルト締めするものである。